

Украина и Беларусь: анализ и предпосылки достижения экономики знаний

О.В. ЗАХАРОВА¹, Л.Н. МАРЧЕНКО²

В работе проведено исследование взаимосвязи динамики объема внутреннего валового продукта с показателями, которые с разных сторон характеризуют возможность достижения страной экономики знаний. Дана оценка временной задержки темпов роста объема ВВП и рассматриваемых показателей образования и науки на основе коэффициента кросс-корреляции. Обозначены основные направления развития в сферах образования, науки, материального производства и управления для достижения высокого уровня экономики знаний.

Ключевые слова: экономика знаний, образование, наука, информационно-коммуникационные технологии, корреляция, кросс-корреляция.

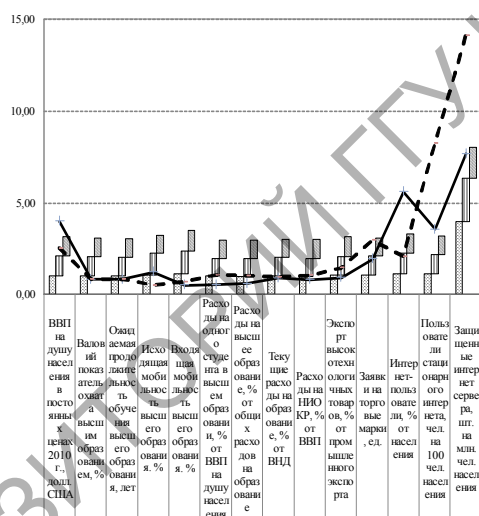
A study was conducted on the relationship between the dynamics of the volume of gross domestic product and indicators that, from different angles, characterize the possibility of achieving a knowledge economy by a country. The estimation of the time delay of the GDP growth rates and the considered indicators of education and science based on the cross-correlation coefficient is given. The main directions of development in the fields of education, science, material production and management to achieve a high level of knowledge economy are outlined.

Keywords: knowledge economy, education, science, information and communication technologies, correlation, cross-correlation.

Введение. Обобщение данных анализа развития экономики знаний в Украине и Республике Беларусь наряду с Республикой Польшей позволило получить целостную картину предпосылок и векторов формирования экономики знаний в каждой из трех изучаемых стран [1].

На рисунке 1 по трем компонентам экономики знаний «образование», «наука» и «информационно-коммуникационные технологии» в пределах 1992–2017 гг. приведены средние значения отставания или опережения Украины и Беларуси от Польши, а также средние темпы роста рассматриваемых индикаторов экономики знаний. Представленная картина экономики знаний в данных странах позволяет увидеть слабые и сильные стороны ее развития в каждой стране и реально оценить сложившуюся ситуацию.

Целью работы является выявления более глубоких зависимостей, лежащих в основе знаниевого развития общества и установления на этой основе предпосылок для направленного формирования в стране экономики знаний. Исследование было проведено



Польша	1,04	1,02	1,01	0,96	1,12	1,00	1,02	0,99	1,03	1,08	0,96	1,03	1,01	1,68
Беларусь	1,07	1,04	1,03	1,20	1,20	0,94	0,97	0,99	0,99	1,02	1,03	1,13	1,08	2,35
Украина	1,02	1,03	1,02	1,06	1,16	1,03	1,00	1,03	0,97	1,05	1,07	1,13	1,12	4,00
Отставание Украины от Польши, раз	4,00	0,86	0,85	1,23	0,53	0,55	0,62	0,93	0,83	0,94	1,96	5,61	3,58	7,69
Отставание Беларуси от Польши, раз	2,53	0,85	0,85	0,51	0,70	1,08	1,04	0,97	1,06	1,47	2,95	2,08	8,23	14,13

Рисунок 1 – Средние значения отставания или опережения Украины и Беларуси от Польши и средние темпы роста индикаторов экономики знаний за период 1992–2017 гг.

для Украины, Беларуси и Польши, а в качестве факторных показателей экономики знаний были выбраны индикаторы международной статистики: индекс человеческого развития, ожидаемая продолжительность обучения (лет), средняя продолжительность обучения (лет), ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет), индекс доходов, текущие расходы на образование (% от ВВП), количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки (ед.), число научных деятелей (чел.), число докторов наук (чел.) и число кандидатов наук (чел.). Статистические данные относительно показателей объема ВВП страны, текущих расходов на образование, количества ор-

ганизаций, выполняющих научные исследования и разработки, числа научных деятелей, числа докторов и кандидатов наук в каждой из трех стран предварительно были трансформированы в логарифмические темпы роста. Все показатели для трех стран были взяты во временном интервале 2000–2017 гг., что обусловлено спектром предоставления статистической информации по странам мира в базе World Data Atlas и ПРООН [2], [3].

Основная часть. В исследовании были использованы следующие обозначения для исходных и преобразованных показателей: Y – объем ВВП (в логарифмах темпов роста реального объема ВВП); X_1 – индекс человеческого развития; X_2 – ожидаемая продолжительность обучения (лет); X_3 – средняя продолжительность обучения (лет); X_4 – ожидаемая продолжительность жизни при рождении (лет); X_5 – индекс доходов; X_6 – текущие расходы на образование (в логарифмах темпов роста); Z_1 – количество организаций, выполняющих научные исследования и разработки (в логарифмах темпов роста); Z_2 – число научных деятелей (в логарифмах темпов роста); Z_3 – число докторов наук (в логарифмах темпов роста); Z_4 – число кандидатов наук (в логарифмах темпов роста).

Теснота связи между динамикой объема ВВП и факторными показателями экономики каждой страны оценивалась с помощью выборочного парного коэффициента корреляции, позволяющего измерить степень тесноты статистической связи. Положительные значения коэффициента корреляции свидетельствуют о возрастающем характере парной связи факторов, отрицательные – об убывающем характере. Значения парных коэффициентов корреляции представлены на рисунке 2, качественная интерпретация коэффициентов осуществлялась с помощью шкалы Чеддока.

Индекс человеческого развития является комплексным показателем, который отражает три базовые характеристики жизни человека – ожидаемую продолжительность жизни при рождении, среднюю продолжительность обучения и размер национального дохода на душу населения. Кроме того, показатель также косвенно характеризует динамику численности населения страны, вызванную сложившимися темпами естественного и механического прироста населения. Рост значения данного показателя, вызванный одновременным увеличением значений каждой из его составляющих, будет свидетельствовать об улучшении социально-экономической, демографической и политической обстановки в стране, росте уровня и качества жизни населения, удовлетворении основных потребностей человека и, с большой вероятностью, должен сопровождаться увеличением объема ВВП и его темпов роста во временном интервале [4], [5]. Было установлено, что для трех исследуемых стран темпы роста объема ВВП (Y) имеют отрицательную корреляцию с динамикой значений индекса человеческого развития (X_1) и индекса доходов (X_5). Значимая корреляция ($P < 0,05$) рассматриваемых показателей присуща Украине (U) и Беларуси (B). Для индекса человеческого развития (X_1) и объема ВВП (Y) коэффициенты корреляции равны $r(Y, X_1)_U = -0,52$ и $r(Y, X_1)_B = -0,61$ соответственно, для индекса доходов (X_5) и объема ВВП (Y) имеем $r(Y, X_5)_U = -0,30$ и $r(Y, X_5)_B = -0,43$. Для Польши (P) данная взаимосвязь намного слабее ($r(Y, X_1)_P = -0,08$ и $r(Y, X_5)_P = -0,05$), что свидетельствует о полном отсутствии связи.

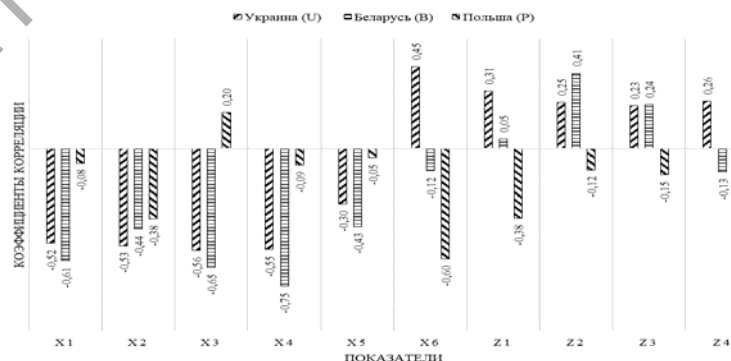


Рисунок 2 – Коэффициенты корреляции объема ВВП с факторными показателями, характеризующими возможность достижения экономики знаний в Украине, Беларуси и Польше

Таким образом, во всех трех странах наблюдается нарушение причинно-следственных связей между показателями качества жизни и жизненных возможностей населения и результативностью деятельности человека. Наивысшая обратная зависимость динамики результа-

тивного показателя от изменения значений индекса человеческого развития наблюдалась в Беларуси, что свидетельствует о наличии связи, которая проявляется в сокращении темпов роста объема ВВП при росте значения индекса человеческого развития, то есть наблюдается проявление количественных изменений без соответствующих качественных трансформаций.

Кризисные явления в экономике ведут к постепенному сокращению темпов роста объема ВВП каждой из исследуемых стран при наличии общей положительной динамики его объемных значений. Так, на протяжении 2000–2017 гг. в Украине наблюдалась ежегодная тенденция роста объема ВВП в среднем на 3,38 %, тогда как с момента усиления кризисных явлений в мире и стране, то есть за период 2008–2017 гг. среднегодовые темпы сокращения объема ВВП составили 0,73 %. Ежегодные темпы роста ВВП Беларуси за период 2000–2017 гг. составили 5,31 %, а за период 2008–2017 гг. – 2,40 %. Для Польши значения данного показателя соответственно составили 4,00 и 3,36 %. При наличии такой ниспадающей динамики рост значений факторных показателей не позволяет получить адекватного изменения значения результирующего макроэкономического показателя. Именно этим тезисом можно среди прочего объяснить причины полного отсутствия связи между динамикой индекса доходов каждой из трех стран и темпами роста объема ВВП в рассматриваемом периоде.

Для того чтобы сделать выводы относительно причин выявленных тенденций изменения необходимо рассмотреть влияние составляющих индекса человеческого развития на динамику темпов роста объема ВВП. Было установлено, что показатели ожидаемой продолжительности обучения (X2), средней продолжительности обучения (X3) и ожидаемой продолжительности жизни (X4) отрицательно коррелируют с темпами роста объема ВВП (Y) в Украине и Беларуси. В Польше наблюдалась положительная корреляция темпов роста объема ВВП только со средней продолжительностью обучения, а в остальных случаях – отрицательная. При этом сила связи по абсолютной величине в трех случаях была значительно меньше, чем в Украине и Беларуси. Следует также констатировать, что, начиная с 2010 г. во всех трех рассматриваемых странах наблюдается либо отрицательная динамика, либо сокращение темпов роста ожидаемой продолжительности обучения высшего образования, вызванные глобальными кризисными явлениями в экономике, что не могло не отразиться на силе и направленности связи между исследуемыми показателями.

Низкая сила связи и отрицательная зависимость относительно показателей продолжительности обучения свидетельствует о том, что обеспечить прирост объема ВВП только за счет увеличения числа лет обучения человека практически невозможно. В основе положительных тенденций должен лежать рост качественной характеристики образовательных услуг, которая находит свое отражение в обеспечении степени соответствия программ обучения требованиям работодателей и рынка труда, достаточного уровня обеспеченности учебных курсов профессорско-преподавательским составом, учебно-методическими пособиями, финансированием из разных источников и прогрессивности материально-технической базы учебных заведений.

Показатель ожидаемой продолжительности жизни является достаточно красноречивым и комплексным индикатором успешности человеческого развития и созданных в стране условий для улучшения жизненных возможностей индивидуума. В нормальных условиях развития экономики страны рост значений данного показателя должен сопровождаться улучшением условий труда и жизни человека, повсеместным переходом на инновационные методы и подходы к организации трудовой деятельности, что гарантировано повысит уровень производительности труда, распространением принципа обучения на протяжении жизни, совершенствованием методик диагностики и лечения человека, повышением уровня развития здравоохранения, улучшением экологической ситуации и переходом на ресурсосберегающие технологии, что в комплексе должно способствовать положительной динамике численности населения страны и росту объема ее основного макроэкономического показателя [6], [7], [8], [9]. В реальных же условиях каждая из трех стран столкнулась с целым рядом трудноразрешимых проблем, в результате чего на протяжении всего периода изучения наблюдалось сокращение численности населения, которое для стран протекает с разной интенсивностью. Так, в 2017 г. по сравнению с 1990 гг. численность населения Украины сократилась на 13,6 %, Беларуси – на 7,3 % и Польши – на 1,4 %. Динамика сокращения численности населения может свидетельствовать о наличии целого комплекса демографических, экономиче-

ских, социальных, экологических и других проблем, которые находят свое отражение в сокращении эффективности общественно-полезного труда, активизации миграционных потоков и негативной динамике ежегодных темпов роста объема ВВП.

Темпы роста текущих расходов на образование (X_6) и темпы роста ВВП (Y) положительно коррелируют только для условий Украины, $r(Y, X_6)_U = 0,45$. Для Польши была характерной значимая отрицательная корреляция между этими показателями, $r(Y, X_6)_P = -0,60$. Полученную количественную оценку взаимосвязи показателей можно объяснить фактической негативной тенденцией изменения значений факторного показателя для каждой из трех стран в течение изучаемого периода. Отсутствие же достаточного финансирования образовательных программ срывает возможность инновационной перестройки всех сфер жизнедеятельности человека, повышения уровня и качества его жизни, расширения потенциальных возможностей и внутреннего стремления к личному и профессиональному развитию.

В Украине и Беларуси наблюдалась положительная достаточно низкая корреляция темпов роста объема ВВП (Y) с темпами роста количества организаций, выполняющих в стране научные исследования и разработки (Z_1) $r(Y, Z_1)_U = 0,31$, $r(Y, Z_1)_B = 0,05$, количества научных деятелей (Z_2) $r(Y, Z_2)_U = 0,25$, $r(Y, Z_2)_B = 0,41$ и числа докторов наук (Z_3) $r(Y, Z_3)_U = 0,23$, $r(Y, Z_3)_B = 0,24$. В то время как в Польше взаимосвязь данных показателей была отрицательной и слабой $r(Y, Z_1)_P = -0,38$, $r(Y, Z_2)_P = -0,12$ и $r(Y, Z_3)_P = -0,15$. Что касается влияния динамики темпов роста числа кандидатов наук (Z_4) на динамику изменения объема ВВП страны, то в Украине и Польше наблюдалась положительная корреляция $r(Y, Z_4)_U = 0,26$, $r(Y, Z_4)_P = 0,06$, в то время как в Беларуси – отрицательная, $r(Y, Z_4)_B = -0,13$. В основе отсутствия значимого влияния достигнутых значений научных показателей на динамику объема ВВП в странах также лежит кардинальная разница между количественными и качественными научными характеристиками – важно не сколько организаций/докторов/кандидатов наук в стране, а то, какой результат получает экономика от их деятельности, то есть какой доход (прибыль, демографические, социальные и экологические положительные сдвиги) был получен от внедрения и/или продажи полученных в ходе научных исследований элементов новизны.

Для оценки временной задержки темпов роста объема ВВП (Y) и рассматриваемых показателей образования и науки (X_1 – X_6 , Z_1 – Z_4) использовался выборочный коэффициент кросс-корреляции, который характеризует сдвиг временных уровней относительно друг друга на определенный временной промежуток (временной лаг k). Коэффициенты кросс-корреляции позволяют определить, в какой степени динамика изменения одного ряда воспроизводится во втором. Значение k , при котором значение коэффициента достигает максимума по абсолютной величине, можно интерпретировать как временную задержку рядов относительно друг друга на данное время. При этом положительные значения коэффициента говорят о сонаправленности развития изучаемых процессов, а отрицательные – о противоположном векторе их развития.

Исследование кросс-корреляционных запаздываний объема ВВП и выбранных в качестве факторных макроэкономических показателей также было проведено по трем странам. На рисунках 3(а, б)-4 представлены коэффициенты кросс-корреляции объема ВВП и факторных показателей, характерные в рассматриваемом периоде для каждой из стран.

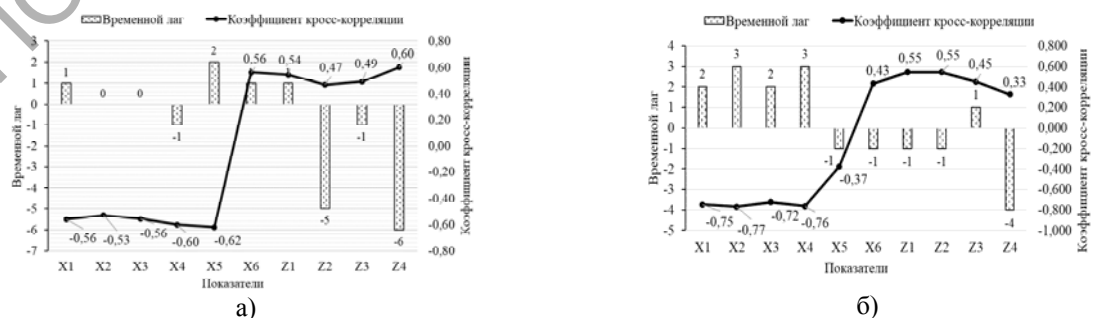


Рисунок 3 – Значения временного лага и коэффициентов кросс-корреляции объема ВВП (Y) и факторных показателей характерных для Украины (а) и Беларуси (б)

Отсутствие временной задержки ($k = 0$) в рассматриваемом периоде наблюдалось в Украине между динамикой объема ВВП и ожидаемой продолжительностью обучения ($X2$, $\gamma_{YX2}(0) = -0,53$) и средней продолжительностью обучения ($X3$, $\gamma_{YX3}(0) = -0,56$). Наибольшее запаздывание динамики объема ВВП (Y) наблюдалось при изменении числа научных деятелей ($Z2$, $\gamma_{YZ2}(-5) = 0,47$), где лаг составляет 5 лет, и числа кандидатов наук ($Z4$, $\gamma_{YZ4}(-6) = 0,60$), где лаг равен 6 лет. Запаздывание динамики объема ВВП (Y) на 1 год в Украине наблюдалось с показателем ожидаемой продолжительности жизни в стране при рождении ($X4$, $\gamma_{YX4}(-1) = -0,60$) и числом докторов наук ($Z3$, $\gamma_{YZ3}(-5) = 0,49$). В Беларуси наибольшее запаздывание с временным лагом в 4 года было статистически характерным для динамики объема ВВП (Y) и числом кандидатов наук ($Z4$, $\gamma_{YZ4}(-4) = 0,30$). Запаздывание на 1 год объема ВВП (Y) наблюдалось с индексом доходов ($X5$, $\gamma_{YX5}(-1) = -0,37$), текущими расходами на образование ($X6$, $\gamma_{YX6}(-1) = 0,43$), а также количеством организаций, выполняющих научные исследования и разработки ($Z1$, $\gamma_{YZ1}(-1) = 0,55$), количеством научных деятелей ($Z2$, $\gamma_{YZ2}(-1) = 0,55$). В Польше отсутствие временной задержки динамики объема ВВП (Y) наблюдается с текущими расходами на образование ($X6$, $\gamma_{YX6}(0) = -0,60$). Запаздывание в 4 года объема ВВП (Y) наблюдалось с количеством организаций, выполняющих научные исследования и разработки ($Z1$, $\gamma_{YZ1}(-4) = 0,47$) и количеством научных деятелей ($Z2$, $\gamma_{YZ2}(-4) = -0,36$), а запаздывание в 3 года наблюдалось с числом защищенных докторов наук ($Z3$, $\gamma_{YZ3}(-3) = -0,42$) и числом кандидатов наук ($Z4$, $\gamma_{YZ4}(-3) = -0,70$).

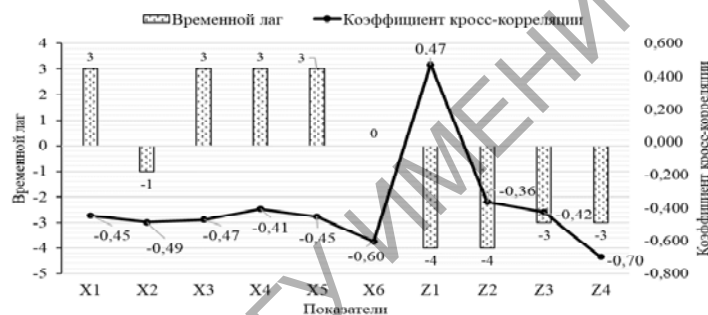


Рисунок 4 – Значения временного лага и коэффициентов кросс-корреляции объема ВВП (Y) и факторных показателей, характерных для Польши

Таким образом, в результате исследования было установлено, что в Украине, Беларуси и Польше наблюдалась временная задержка изменения объема ВВП (Y) с ростом числа научных деятелей ($Z2$), причем в Украине на 5 лет, Беларуси – 1 год, Польше – 4 года, а также с числом кандидатов наук ($Z4$) с лагом 6 лет, 4 года и 3 года соответственно. Полученные результаты должны быть приняты в качестве отправных «ключевых точек» при разработке корректирующих стратегий распространения на региональном и государственном уровнях принципов экономики знаний.

Заключение. Комплексность проведенных исследований была вызвана достаточно сложным характером нового для мировой экономики явления – экономики знаний, которая постепенно, но относительно интенсивными темпами, проникает и трансформирует экономику развитых стран. Действительно, возможность построения экономики знаний в отдельной стране зависит от целостной системы групп факторов влияния (экономических, социальных, демографических, политических, экологических и других), оперативный учет которых позволит скоординировать действия органов региональной и государственной власти в направлении знаниевого, инновационного, человеко-центристского, эколого-безопасного и прогрессивного вектора социально-экономического развития территории. Выбор такого вектора движения, в первую очередь, должен создать условия для: роста уровня, качества жизни и благосостояния населения страны; повышения качества и результативности медицинских услуг; повышения прибыльности субъектов хозяйствования и появления широких возможностей для открытия новых рабочих мест; перехода на новейшие технологии ресурсосбережения, защиты и восстановления окружающей среды; роста численности населения страны за

счет увеличения темпов рождаемости и сокращения темпов смертности; снижения уровня безработицы, в первую очередь молодежной, сокращения темпов миграционного оттока населения в более развитые страны в поисках работы и достойного заработка.

Кроме того, на основе полученных результатов проведенного исследования можно дать достаточно точный ответ на вопрос «Возможно ли Украине и Республике Беларусь в ближайшее время достигнуть уровня экономического развития Польши и приблизиться к возможности построения экономики знаний?». Ответ однозначно положительный! Однако реализация оптимистического сценария на практике станет возможной исключительно при условии изменения ценностных ориентаций человека во всех сферах его жизнедеятельности путем быстрого и уверенного перехода от стремления к накоплению количественных параметров на понимание важности и приложения всех усилий к достижению качественных характеристик в следующих сферах.

В сфере образования:

- поиск и всесторонняя поддержка комплексного развития талантливых детей, создание им всех условий для результативного обучения и профессиональной реализации в своей стране;
- внедрение инновационных методик для целенаправленного развития потенциала каждого ребенка, его своевременного и эффективного самоопределения и самореализации;
- повышение уровня профессиональной компетентности выпускников образовательных учреждений, их конкурентоспособности на рынке труда, предоставление возможностей для овладения выпускником в рамках выбранного направления обучения поливалентными компетенциями;
- повышение качества педагогического и профессорско-преподавательского состава учебных заведений всех уровней, современное методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса, приведение учебных программ в соответствие требованиям рынка труда, повышение уровня оплаты труда в учебных заведениях, которое должно базироваться на конкурентоспособных результатах и достижениях;
- усиление конкуренции между учебными заведениями за наиболее талантливых абитуриентов, что станет условием перманентного повышения качества образовательных услуг и конкурентоспособности учреждений на региональном, национальном и мировом уровнях;
- систематизация, обобщение, распространение и овладение передовыми в мире знаниями в профессиональной сфере, усиление научной составляющей деятельности учебных заведений и активное привлечение к ней студентов и учащихся, внедрение в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий;
- создание условий для эффективной и максимально полной реализации в стране принципа обучения человека на протяжении всей жизни.

В сфере науки:

- повышение материально-технической базы научных учреждений, использование новейших информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях, создание и активное использование базы инновационных открытий и решений;
- повышение уровня международного цитирования трудов отечественных научных работников, что можно обеспечить только путем ведения исследований в контексте трендов современной мировой науки, проведение научных изысканий в смежных сферах исследований, совместных исследований с представителями науки других стран;
- повышение уровня престижности научной деятельности, повышение уровня оплаты труда научных деятелей, привлечение в науку талантливой и мотивированной молодежи;
- коммерциализация результатов научных исследований, выполнение работ только по реальным заказам предприятий, организаций, органов региональной и национальной власти.

В сфере материального производства:

- обеспечение благоприятных организационно-правовых условий и налоговое стимулирование предпринимателей к интенсивному созданию новых малых и средних предприятий, что позволит увеличить число рабочих мест, повысить конкуренцию товаропроизводителей на основе качественных показателей и сократит напряжение на рынке труда;

– социальная ответственность бизнеса, активное участие субъектов хозяйствования в благоустройстве сел и городов, инвестирование в социальную инфраструктуру и организационно-финансовое сопровождение ключевых для территории социальных проектов;

– переход на ресурсо- и энергосберегающие технологии, возобновляемые источники энергии, внедрение технологий вторичной переработки и экономного расходования природных ресурсов, оборудование токсичных технологических линий средствами защиты окружающей среды;

– активное сотрудничество с учреждениями образовательной сферы с целью ускорения процессов профессиональной самоориентации молодежи, выбора наиболее талантливых и мотивированных молодых специалистов (учеников, студентов) для прохождения ознакомительной или производственной практики и дальнейшего трудоустройства;

– активное сотрудничество с профильными учреждениями научной сферы, финансирование и беззаметное внедрение в производство наиболее ожидаемых открытий и научных результатов.

В сфере управления: 1) координация и интеграция всех видов деятельности с целью достижения синергетического эффекта для территории; 2) проведение политики активизации создания кластерных и других новейших форм хозяйствования, что должно позволить максимизировать социально-экономические эффекты для территории и повысить уровень и качество жизни населения; 3) обеспечение нормативно-правовых условий для эффективного функционирования всех сфер экономики.

Ориентация на сформулированные направления позволит достигнуть странам состояния экономики знаний с минимальными потерями времени, которое является одним из наиболее дорогих ресурсов в современном мире. А, следовательно, с высокой вероятностью в обозримом будущем повысится уровень и качество жизни украинцев и белорусов.

Литература

1. Захарова, О.В. Украина и Беларусь: оценка состояния экономики знаний / О.В. Захарова, Л.Н. Марченко // Известия Гомельского гос. ун-та имени Ф. Скорины. – 2019. – № 5 (116). – С. 129–135.
2. World data atlas [Electronic resource]. – Mode of access : <https://knoema.com/atlas>. – Date of access : 02.11.2018.
3. Индексы и индикаторы человеческого развития. Обновленные статистические данные 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update_ru.pdf. – Дата доступа : 04.04.2019.
4. Knowledge economy index (KEI) 2007 Rankings [Electronic resource]. – Mode of access : <http://siteresources.worldbank.org/KFDLP/Resources/461197-1170257103854/KEI.pdf>. – Date of access : 28.10.2018.
5. Araya, D. Rethinking US education policy. Paradigms of the knowledge economy / D. Araya. – New York : Palgrave Macmillan, 2015. – 184 p.
6. Podluzhna, N. The role of economy of knowledge in the postindustrial environment / N. Podluzhna // International Journal of New Economics and Social Sciences. – 2017. – № 1 (5). – P. 130–143.
7. Bollinger, A.S. Managing organizational knowledge as a strategic asset / A.S. Bollinger, R.D. Smith // Journal of Knowledge Management. – 2001. – Vol. 5, № 1. – P. 8–18.
8. Krstić, B. The role of knowledge management in increasing enterprise's innovativeness / B. Krstić, B. Petrović // Facta Universitatis. Series: Economics and Organization. – 2012. – Vol. 9, № 1. – P. 93–110.
9. Zakharova, O. Specificity of knowledge management in the enterprise in dependence on the stage of the person's life cycle [Electronic resource] / O. Zakharova // Journal of the Knowledge Economy. – Mode of access : <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13132-018-0550-0>. – Date of access : 09.04.2019.

¹Черкасский государственный технологический университет

²Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины